

**VÝZKUMNÝ ÚSTAV
VODOHOSPODAŘSKÝ
T.G. MASARYKA**

veřejná výzkumná instituce

**Strategie ochrany před negativními dopady povodní
a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními
v České republice**

Zkrácený popis projektu

Mgr. Mark Rieder a kol.

1 Popis současného stavu

Změny vodního režimu krajiny úzce souvisí s proměnami uspořádání krajiny výstavbou liniových prvků dopravní infrastruktury, rozšiřováním zástavby, devastací rozsáhlých ploch území v těžebních oblastech, intenzifikací zemědělského hospodaření, odvodňováním a prováděním meliorací, scelování a rozorávání pozemků, zhoršením půdní struktury zemědělské půdy, změnou skladby lesa a aplikací výhradně technických přístupů při regulaci vodních toků a řešení protipovodňové ochrany urbanizovaných území. V důsledku zmíněných a leckde necitlivých zásahů do vodního režimu krajiny a v kombinaci se zvyšující se citlivostí společnosti (infrastruktur) na různé druhy nebezpečí (povodně, sucho, tornáda atd.) a s odhadovanými projevy klimatických změn ovlivňující zejména častější výskyt hydrologického sucha) dochází k negativním důsledkům povodní, zanášení vodních toků a vodních nádrží (zrychlení stárnutí vodohospodářské infrastruktury), splachům ornice do intravilánu obcí při přívalových povodních, ohrožení životů obyvatel ČR, škodám na majetku atd. Dosud problematicky kvantifikovaným důsledkem popisovaného stavu je snižování úrodnosti a výnosovosti zemědělského půdního fondu (jeho degradace), dále také sekundární projevy těžebně dopravní eroze na lesní půdě, zhoršení pedohydrologické bilance atd.

Česká krajina není zcela připravena na stávající i budoucí výkyvy srážkové činnosti, změny sezónního chodu povodní a stále častější projevy hydrologického sucha. Je zřejmé, že realizace části výsledných opatření v krajině si vyžádá řadu let. Půjde de facto o částečnou rekonstrukci krajiny, která si s ohledem na optimalizaci vztahu vodního režimu a struktury krajiny vyžaduje komplexní přístup a využití víceúrovňové optimalizace navrhování vhodných opatření. Adaptační scénáře na dopady klimatické změny a dalších faktorů v celé Evropě předpokládají včasnou přípravu, strategická rozhodnutí o postupu realizace soustav preventivních opatření, které povedou v důsledku ke zvýšení retence vody a k lepší přípravě celé plochy povodí na negativní vlivy. Dosavadní přístupy prevence jsou poznamenány jistým stupněm roztržitosti a mnohde i nízkou úrovní faktické koordinace. Systémy hospodaření v krajině a plánovací agendy, které ovlivňují zásadní měrou změny krajiny a následně i vodní režim, se velmi často míjejí.

Plánovací agendy v krajině jsou vedeny různými subjekty a spravovány obvykle za jiným účelem. Vlastnické vztahy, které jsou tak podstatné (někdy i limitující) pro změnu uspořádání krajiny, protierozní úpravy a návrhy společných zařízení, jsou garantovány stavem katastru nemovitostí a dále metodikou i navazující agendou komplexních pozemkových úprav podle zákona č.139/2002 Sb. Napříč pomyslnou linií vlastnických vztahů v krajině a rozdělení krajiny na katastrálně evidovanou zemědělskou a lesní půdu prochází plány oblastí povodí (resp. plány dílčích povodí), které řeší požadavky Rámcové směrnice o vodách 2000/60/ES a jsou nově zásadním plánovacím nástrojem ve vodním hospodářství. Dalším důležitým krokem je tvorba územně analytických podkladů (ÚAP) dle vyhlášky č.500/2006 Sb. a jejich zavedení do územně plánovací agendy krajských úřadů a obcí s rozšířenou působností (ORP). Nicméně souhrnně lze konstatovat, že jsou stále patrné resortní bariéry, nekoordinovanost a nízké využívání datových propojení výše uváděných agend/databází a s tím související efekty z jejich využití v prostorovém plánování.

Systémy hospodaření v krajině mají pro regulaci vodního režimu neméně podstatný význam. V případě zemědělské půdy se jedná o problém vysokého utužení půdy, dále nižší přísun organické hmoty, velká plocha polí, odstranění přirozených bariér pro odtok a nadprůměrně vysoký stupeň zornění ve srovnání s ostatními evropskými státy. Tyto faktory úzce souvisejí s nízkou infiltrací, rychlým odtokem a vznikem projevů rýhové, stružkové a brázdové eroze. U lesní půdy je klíčovým problémem nevhodná skladba dřevin (u málo zastoupených listnatých

dřevin je retence vody podstatně vyšší) a těžebně dopravní eroze. Z výše uvedených faktů vyplývají motivy a důvody, které vedly k vypracování konceptu jednotného přístupu řešení problému odtoku a eroze v celé ploše povodí na zemědělské i lesní půdě.

2 Cíle projektu

- 1) Návrhy soustav přírodě blízkých protipovodňových a protierozních opatření v prioritních povodích ČR jako podklad pro plánování v oblasti vod se zpřístupněním výsledků na mapovém portálu cílovým skupinám uživatelů;
- 2) Za účelem adaptace na možné dopady klimatických změn zlepšit a doplnit systémy protipovodňové ochrany území o prvky lokální ochrany a efektivní opatření protierozní ochrany půdy, tj. definovat a prostorově vymežit územně cílená opatření celospolečenského zájmu;
- 3) Poskytnout nové informační (datové) nebo kontrolní nástroje pro státní podniky Povodí, žadatele podpor z Operačního programu Životní prostředí (OPŽP), platební agentury Státního zemědělského intervenčního fondu (SZIF) a Státního fondu životního prostředí (SFŽP), Agenturu ochrany přírody a krajiny (AOPK);
- 4) Vytvořit podklady pro doplnění existujících plánovacích agend v extravilánu zejména pro plány dílčích povodí (PDP), projekty komplexních pozemkových úprav (KPÚ), územní systémy ekologické stability (ÚSES), Oblastní plány rozvoje lesa (OPRL) a evidenci užívání zemědělské půdy (LPIS);
- 5) Integrovat zájmy a některé úkoly resortů MZe a MŽP do komplexního celostátního projektu infrastrukturní povahy.

3 Charakteristika postupu řešení a navrhovaných opatření

A. Předpokladem návrhů uvedených opatření je soustava analytických prací nezbytných pro vlastní návrhy a jejich optimalizaci. Vypracování podkladových materiálů pro hodnocené území České republiky bude zejména zahrnovat:

- a) stanovení odtokových poměrů v řešených povodích;
- b) výpočty erozního smyvu a erozního ohrožení na zemědělském půdním fondu (ZPF);
- c) analýza geomorfologického potenciálu přirozeného stavu vodopisné sítě;
- d) analýza současného stavu odklonu vodopisné sítě vodních toků a niv od potenciálu přirozeného stavu vodopisné sítě;
- e) posuzování morfologie terénu (aplikace DMT a jeho zpřesněné verze pro dílčí části území);
- f) stanovení hydrického potenciálu lesní půdy včetně vlivu lesních porostů;
- g) stanovení odolnosti lesní půdy vůči těžebně-dopravní erozi;
- h) vyjádření míry povodňového ohrožení území z přívalových srážek;
- i) vyjádření míry povodňového ohrožení území rozlivy.

B. Vypracování komplexu návrhů opatření v ploše povodí:

- a. organizační opatření (delimitace kultur zejména ochranné zatravnění, protierozní střídání plodin, protierozní osevnické postupy, vyloučení pěstebně erozně nebezpečných plodin zejména širokořádkových kultur, apod.);
- b. agrotechnická opatření (výsev do ochranné plodiny, strniště, mulče, posklizňových zbytků, hrázkování, důlkování, zatravnění na speciálních kulturách, apod.);
- c. biotechnická a technická protierozní a protipovodňová opatření (meze, záchytné průlehy, zasakovací pásy, stabilizace drah soustředěného odtoku, příkopy, hrázký,

- ochranné nádrže - suché nádrže, malé vodní nádrže, polní cesty s protierozní funkcí);
- d. lesnicko pěstební a lesnicko technická opatření.
- C. Vymezení území vhodných zejména k řízeným rozlivům v inundačních prostorech vodních toků s využitím standardních postupů hydrodynamického modelování;
- D. Vymezení částí toků a niv určených k revitalizačním úpravám;
- E. Návrhy úseků vodních toků v exponovaných zastavěných územích, které by měly být citlivě upraveny;
- F. Vyhodnocení účinnosti navržených opatření vůči důsledkům povodňových situací z regionálních srážek a současně posouzení efektů lokální ochrany před dopady přívalových povodní (podmínkou jsou dostupné datové zdroje pro posuzované území);
- G. Optimalizace a případná revize návrhů PBPO se zohledněním požadavků státní správy, samosprávy, správců povodí a vodních toků, tj. vypořádání jejich připomínek;
- H. Vývoj a zajištění provozu mapového portálu pro prezentaci a zpřístupnění výstupů projektu včetně souvisejících úprav dat; tvorba elektronických mapových listů v rozlišovací úrovni povodí IV. řádu, kde budou specifikována navrhovaná opatření.

Návrhy opatření budou obecně splňovat principy udržitelného rozvoje území, tj. vyhovovat maximu požadavků na protichůdné způsoby využití území.

3.1 Podmínky pro realizaci a rozpracovanost opatření

Realizace projektu a návrhů opatření navazuje na řadu vládních usnesení a úkolů dle evropské a národní legislativy. Návrhy opatření předpokládají následnou součinnost správců povodí, dále součinnost krajských úřadů, které realizaci koncepce PBPO již podpořily. Současně představují návrhy opatření přímou realizaci vládních úkolů ministerstev zemědělství, životního prostředí, financí, pro místní rozvoj, místopředsedy vlády a ministra vnitra definovaných usnesením Vlády ČR č. 799/2010.

Pro vlastní analýzy a návrhy opatření jsou vytvořeny metodické a znalostní podmínky u hlavního řešitele, neboť ten již s kolektivem spoluřešitelů zpracoval návrhy opatření v prioritních oblastech dle Plánu hlavních povodí ČR (PHP).

3.2 Posouzení potřebnosti navrhovaných opatření

Projekt nabízí univerzální dlouhodobé využití výsledků. Jedná se o projekt infrastrukturní povahy, který zásadním způsobem umožní vyhodnotit pro celé území státu celospolečenskou prospěšnost a finanční a věcné parametry projektů žadatelů předkládaných do dotačních programů prioritní osy 1 OPŽP pro programové období 2014 - 2020, popř. obdobných v následujících programovacích obdobích. V projektu budou navrženy sady indikátorů a hodnotících kritérií pro následné realizační projekty (pro SFŽP). Výstupy infrastrukturního projektu zároveň významně přispívají k vytváření ucelené strategie MŽP k řešení problematiky protipovodňové ochrany, plošného znečištění, vodní eroze a obnovy vodního režimu.

Přímé využití projektu v dotačních programech typu OPŽP se projeví v hodnocení a usměrňování investic jednak v oblasti mapových podkladů a jednak v oblastech přímých realizací opatření.

Přestože je systém péče a plánování na rozhraní složek ŽP „vody a krajiny“ zakotven v nástrojích různého charakteru, chyběl dodnes jednotný koncepční přístup k její tvorbě, ochraně a správnému využívání. MŽP několik let hledalo cesty k tomu, aby taková koncepce vznikla a byla obecně použitelná. MŽP s ohledem na všechny výše uvedené aspekty trvale navrhuje do řešení protipovodňové ochrany uplatňovat zejména přírodě blízká opatření. Logickou snahou je podstatně více využít potenciál přirozených mechanismů krajinných struktur, půdy, nivy a vodotečí pro snížení povodňového rizika, eroze půdy, zanášení nádrží a pro větší zadržení vody v ploše povodí.

Základem řešení je podrobná analýza stavu uceleného povodí a následné navržení priorit opatření jak v ploše povodí tak na samotném vodním toku. Metodický základ tohoto řešení je uveden v dokumentu Metodika komplexního řešení přírodě blízkých protipovodňových a protierozních opatření (dále Metodika PBPO), která byla zveřejněna ve Věstníku MŽP č.11/2008.

Zásadní skutečností v dané věci je nicméně přijetí usnesení vlády ČR č.541/2008 ze dne 14. 5. 2008, na jehož základě byla oběma resorty (MŽP a MZe) vypracována Koncepce řešení problematiky ochrany před povodněmi v České republice s využitím technických a přírodě blízkých opatření. Tato Koncepce byla dne 10. listopadu 2010 schválena usnesením Vlády ČR č. 799, které ukládá ministrům zemědělství, životního prostředí, financí, pro místní rozvoj a místopředsedovi vlády a ministru vnitra plnit úkoly obsažené v Koncepci a předložit vládě zprávu o jejich plnění do 31. prosince 2013.

Značná část těchto úkolů je v projektu řešena. Patří sem především:

- Stanovit pro oblasti s významným povodňovým rizikem a jejich povodí zdrojová území s vysokými specifickými odtoky vody včetně jeho urychleného odtoku, území s významným erozním smyvem, a území s potenciální retenční kapacitou, včetně kvantifikace retenčního potenciálu;
- Zvýšit zaměření environmentálních podpor rozvoje venkova na zatravňování nejzranitelnějších lokalit, zavést další tituly např. cílené zatravňování, opatření pro pěstování rychle rostoucích dřevin (RRD) pro energetické využití podél vodních toků v širším pásu údolní nivy i na stávající orné půdě, posílení nástrojů prosazujících povinnost protierozních opatření na ohrožených plochách a zvýšení vsakování vody a řešit priority pro výběr příjemců podpor v zájmových územích s efektem pro povodňovou ochranu;
- Analyzovat problematiku finanční spoluúčasti přímo chráněných subjektů, obcí, krajů a státu na investičních a provozních nákladech ochranných;
- Metodicky řešit střet zájmu umístění stavby protipovodňového opatření se zájmy ochrany přírody a krajiny (kompromisními variantami a objektivním hodnocením obou veřejných zájmů);
- Analyzovat dosud realizovaná opatření a navrhnout novou metodiku návrhů preventivních protipovodňových strukturálních opatření a jejich posuzování;
- Navrhnout přístupy pro zohlednění možných dopadů klimatické změny a potřebě řešit problematiku povodní a sucha komplexně při navrhování parametrů protipovodňových opatření a standardů protipovodňové ochrany;
- Analyzovat provedené odvodnění lesních pozemků a navrhnout jeho úpravu na snížení jeho nepříznivého povodňového účinku;
- Zpracovat pro vymezená povodí v rámci studií odtokových poměrů návrhy variant komplexního řešení s využitím technických a přírodě blízkých opatření;
- Iniciovat výběr výzkumných témat v rámci programů Technologické agentury České republiky zejména v oblastech hodnocení povodňového rizika, výzkumu ochrany před

přivalovými srážkami, stanovení návrhových charakteristik povodní, možností ovlivnění retenční schopnosti krajiny, hodnocení účinků řízených a přirozených rozlivů a ovlivnění povodňového režimu antropogenními vlivy a klimatickými změnami a v oblasti ochrany obyvatelstva, měst a obcí před účinky povodní, prevence a řešení krizových stavů, varovné a hlásné služby a fungování integrovaného záchranného systému.

Aplikací výsledků projektu bude průběžně umožněno:

- Metodicky vést úřady územního plánování, aby vymezovaly zastavitelné plochy mimo záplavová území, a stavební úřady, aby nepovolovaly stavby v záplavových územích;
- Upravit priority pro výběr příjemců finančních podpor MŽP v oblastech s významným povodňovým rizikem (a v jejich urbanizovaných částech) s efektem pro povodňovou ochranu a optimalizaci vodního režimu krajiny;
- Uplatnit pro vybraná zájmová území přednostní řešení pozemkových úprav.

4 Využití a následné přínosy navržených opatření

Jedná se o projekt infrastrukturní, jehož výsledky se stanou bezprostřední součástí nástrojů efektivního usměrňování přímých investic prostřednictvím dotačních programů. Budou využívány pro rozhodování a územní politiku v oblasti vodohospodářského plánování na MŽP, dále u řady institucí v ČR a v neposlední řadě u správců zemědělské a lesní půdy, tj. subjektů reálně hospodařících v území. Předpokládá se, že realizace opatření zasáhne různou měrou území celého státu.

4.1 Využití a následné přínosy projektu

Výstupy projektu budou sloužit širokému okruhu uživatelů:

- Žadatelé o podpory na realizace projektů (obce, mikroregiony, svazky obcí, zemědělci, vlastníci lesa),
- Pozemkové úřady,
- Správci vodních toků (podniky Povodí, Lesy ČR Oblastní správa toků),
- ÚHÚL Brandýs n. Labem,
- Agentura ochrana přírody a krajiny,
- MŽP,
- Státní správa (MZe, MMR) a samospráva (krajské úřady, úřady obcí s rozšířenou působností, aj.).

Přínosy projektu je možné definovat v těchto činnostech a oblastech:

- Zefektivnění a zvýšení protipovodňové ochrany území: podklady pro vlastní realizace protipovodňových přírodě blízkých opatření (v ploše povodí, v nivě a na tocích), řízený rozliv do krajiny.
- Snižování škod na majetku a zdraví osob při povodních z lokálních přívalových srážek a regionálních povodních.
- Snižování ekonomických a environmentálních škod na neobnovitelném přírodním zdroji - půdě.
- Podklady pro adaptační scénáře na dopady klimatických změn.
- Podklad pro plánování v oblasti vod.
- Realizace cílů Rámcové směrnice o vodách, např. následné snížení eutrofizace povrchových a podzemních vod díky snížení podílu erozního smyvu.
- Podklady pro pozemkové úřady a projektanty komplexních pozemkových úprav (zejména protierozní studie, polyfunkční kostra krajiny, pořadí naléhavosti řešení KPÚ, podklady pro realizační akce).
- Snížení znehodnocování vynaložených finančních zdrojů na realizace investičních akcí z programu „Revitalizace“ (zanášení bahnem u nově revitalizovaných částí vodních toků).
- Následné úspory dotací na odbahňování nádrží, rybníků snížením odnosu splavenin/erozního smyvu.
- Informace o prostorově vhodnějším nastavení agro-environmentálních opatření (travnaté pásy aj.) financovaných z Programu rozvoje venkova (PRV).
- Vymezení těžební dopravní eroze lesní půdy a stanovení hydrického potenciálu lesních půd následně doplňujících agendy Oblastního plánu rozvoje lesa (OPRL).
- Podklady pro možné revize lokálních územních systémů ekologické stability (ÚSES).

5 Shrnutí

Projekt byl podán na základě 14. Výzvy OPŽP, prioritní osa 1 - Zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní, oblast podpory 1. 3 - Omezování rizika povodní, 1.3.1. Zlepšení systému povodňové služby a preventivní protipovodňové ochrany.

Hlavním řešitelem projektu je Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, v.v.i.

Dodavatelsky se na projektu podílí sdružení Sweco Hydroprojekt, a.s., VRV, a.s., SINDLAR Group, s.r.o., WASTECH, a.s.

Řešení projektu bude ukončeno k 31. 10. 2015.